

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 07-026942  
 (43) Date of publication of application : 27.01.1995

(51) Int.Cl.

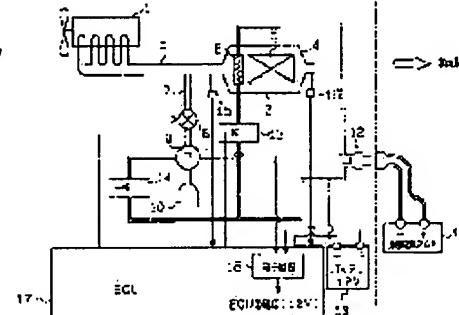
F01N 3/02  
F01N 3/02(21) Application number : 05-171886  
 (22) Date of filing : 12.07.1993(71) Applicant : NIPPONDENSO CO LTD  
 (72) Inventor : TOTANI TAKAYUKI  
 YASUURA NOBUSHI  
 YOSHIDA HIDEJI  
 KATO KEIICHI  
 MORITA NAOHARU

## (54) EXHAUST GAS PURIFYING DEVICE FOR DIESEL ENGINE

### (57) Abstract:

**PURPOSE:** To enable filter to be regenerated even if abnormal condition is generated in on-vehicle power supply.

**CONSTITUTION:** A diesel engine 1 is mounted in a vehicle, and a filter for collecting particulates is provided in the exhaust system of the diesel engine 1. An electric heater 6 is arranged on the upstream side end part of the filter 5. Secondary air is supplied onto the filter 5 by an electrically driven type air pump 9. An outside power supply 11 is arranged outside the vehicle, and power is supplied to the electric heater 6 and the electrically driven type air pump 9. An ECU 17 is connected to an on-vehicle battery 19, and also it is connected to the outside power supply 11 so as to form a double power supply- supply system of the battery 19 and the outside power supply 11. In the ECU 17, the electric heater 6 is controlled in its electrification so as to burn particulates collected on the filter 5, and also the air pump 9 is driving- controlled, and the particulates are burnt so as to regenerate the filter 5.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(10) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-26942

(13) 公開日 平成7年(1995)1月27日

(51) Int.Cl.  
F01N 8/02識別記号  
841 Z  
H

P I

技術表示箇所

ZAB

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全5頁)

(21) 出願番号 特願平5-171886  
(22) 出願日 平成5年(1993)7月12日(71) 出願人 000004260  
日本電装株式会社  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地  
(72) 発明者 戸谷 雄之  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装 株式会社内  
(73) 発明者 保坂 信史  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装 株式会社内  
(74) 発明者 吉田 秀治  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装 株式会社内  
(75) 代理人 弁理士 園田 博立

発表面に該く

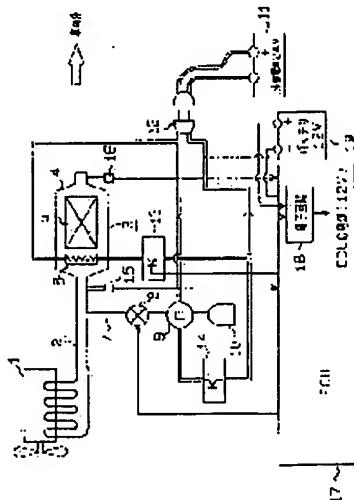
(54) 【発明の名称】 ディーゼルエンジンの排気浄化装置

## (57) 【要約】

【目的】 車載用電源に異常が発生してもフィルタの再生を行うことができるディーゼルエンジンの排気浄化装置を提供することにある。

【構成】 車両にはディーゼルエンジン1が搭載され、ディーゼルエンジン1の排気系にはバティキュレートを捕集するフィルタ5が設けられている。フィルタ5の上流側端部には電気ヒータ6が配置されている。電動式エ

アポンプ9はフィルタ5に二次空気を供給する。外部電源11は車両の外部に配置され、電気ヒータ6及び電動式エアポンプ9に電力を供給する。ECU17は車載用のバッテリ19と接続されるとともに外部電源11と接続され、バッテリ19と外部電源11との二重電源供給系となっている。ECU17は、電気ヒータ6を点火制御してフィルタ5に捕集されたバティキュレートを着火するとともにエアポンプ9を駆動制御してバティキュレートを燃却してフィルタ再生する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両に搭載されたディーゼルエンジンの排気系に設けられ、バティキュレートを捕集するフィルタと、前記フィルタの近傍に配置された電気ヒータと、前記フィルタに二次空気を供給するための電動式エアポンプと、車両の外部に配置され、前記電気ヒータ及び電動式エアポンプに電力を供給するための外部電源と、車載用電源と接続され、前記電気ヒータを通電制御してフィルタに捕集されたバティキュレートを着火するとともに前記エアポンプを駆動制御してフィルタに捕集されたバティキュレートを焼却してフィルタ再生する制御回路とを備えたディーゼルエンジンの排気浄化装置において、前記制御回路に対し前記外部電源を接続し、車載用電源と外部電源との二重電源供給系としたことを特徴とするディーゼルエンジンの排気浄化装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明はディーゼルエンジンの排気浄化装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 ディーゼルエンジンの黒煙対策としてDPF（ディーゼル・バティキュレート・フィルタ）システムが採用されている。これは、ディーゼルエンジンの排気系にバティキュレートを捕集するDPFを設け、フィルタ再生時には電気ヒータを通電することによりDPFに捕集されたバティキュレートを着火するとともに電動式エアポンプの駆動によりフィルタに二次空気を供給してDPFに捕集されたバティキュレートを焼却するようになっていた。

【0003】 この種のシステムにおいて、電気ヒータ及び電動式エアポンプに電力を供給するための電源として、ディーゼルエンジンを搭載した車両の外部の電源を用いることが行われている（例えば、実開平2-1114722号公報）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、電気ヒータを通電制御したり電動式エアポンプを駆動制御するための制御回路（ECU）は駆動電源として車載用電源（バッテリ）を使用していた。そのため、車載用電源（バッテリ）に何らかの異常が発生した場合、例えば、バッテリがあががったり、運転者等が再生中と気付かずに整備のためにバッテリを外してしまった場合、ECUは再生中にもかかわらず停止してしまう。

【0005】 そこで、この発明の目的は、車載用電源に異常が発生してもフィルタの再生を行うことができるディーゼルエンジンの排気浄化装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 この発明は、車両に搭載されたディーゼルエンジンの排気系に設けられ、バティキュレートを捕集するフィルタと、前記フィルタの近傍に配置された電気ヒータと、前記フィルタに二次空気を供給するための電動式エアポンプと、車両の外部に配置され、前記電気ヒータ及び電動式エアポンプに電力を供給するための外部電源と、車載用電源と接続され、前記電気ヒータを通電制御してフィルタに捕集されたバティキュレートを着火するとともに前記エアポンプを駆動制御してフィルタに捕集されたバティキュレートを焼却してフィルタ再生する制御回路とを備えたディーゼルエンジンの排気浄化装置において、前記制御回路に対し前記外部電源を接続し、車載用電源と外部電源との二重電源供給系としたディーゼルエンジンの排気浄化装置をその要旨とするものである。

【0007】

【作用】 制御回路が車載用電源と外部電源との二重電源供給系となる。よって、何らかの理由により車載用電源に異常が発生しても外部電源から電力の供給を受け、再生処理が行われる。

【0008】

【実施例】 以下、この発明を具体化した一実施例を図面に従って説明する。図1には、ディーゼルエンジンの排気浄化装置の全体構成図を示す。

【0009】 車両にはディーゼルエンジン1が搭載され、後記する車両の外部電源11から電力供給を受けてディーゼルエンジン1の運転停止時にフィルタの再生を行いうようになっている。

【0010】 ディーゼルエンジン1の排気管2には排気浄化装置3のハウジング4が設けられている。このハウジング4は排気管2と連通しており、このハウジング4内を排気ガスが通過していく。ハウジング4内にはフィルタ5が配置され、同フィルタ5はセラミック多孔質によりなる。そして、同フィルタ5により排気ガス中のバティキュレートが捕集される。又、ハウジング4内におけるフィルタ5の上流端部には電気ヒータ6（熱線）が配置されている。この電気ヒータ6の通電により同電気ヒータ6が発熱してフィルタ5に捕集されたバティキュレートを着火することができるようになっている。

【0011】 排気管2におけるハウジング4の上流側には二次空気供給用配管7が分岐され、二次空気供給用配管7の途中には電磁バルブ8が配設されている。この電磁バルブ8は通常運転時排気ガスが二次空気供給経路に逆流しないようにするためのものである。二次空気供給用配管7における電磁バルブ8の上流側には電動式エアポンプ9が設けられて、同エアポンプ9には電動モーターが備えられ、電動モーターへの電力供給によりエアポンプ9が駆動される。そして、電磁バルブ8の開弁状態において電動式エアポンプ9の駆動によりエアクリーナー1

Oを通して空気が二次空気供給用配管7に吸入されて排気管2内に供給できるようになっている。

【0012】又、車両の外部には、24ボルト仕様の外部電源11が配置されている。この外部電源11にはコネクタ12を介して電気ヒータ6が接続され、電源回路が形成されている。その電源ラインの途中には半導体スイッチング素子（トランジスタ）13が配置されている。そして、半導体スイッチング素子（トランジスタ）13をデューティ制御することにより所定の電力を電気ヒータ6に供給することができるようになっている。

【0013】又、外部電源11にはコネクタ12を介して電動式エアポンプ9の電動モータが接続され、電源回路が形成されている。その電源ラインの途中には半導体スイッチング素子（トランジスタ）14が配置されている。そして、半導体スイッチング素子（トランジスタ）14をデューティ制御することにより所定の電力を電動式エアポンプ9の電動モータに供給することができるようになっている。

【0014】又、排気浄化装置3のハウジング4の上流側と下流側にはそれぞれ圧力センサ15、16が配設され、同圧力センサ15、16により排気浄化装置3のフィルタ5の上流側圧力と下流側圧力が検出される。

【0015】制御回路としての電子制御ユニット（以下、ECUという）17は、CPUやメモリ（ROM、RAM）等により構成されるとともに、電子回路18を内蔵している。ECU17は半導体スイッチング素子（トランジスタ）13の制御信号入力端子と接続されている。同様に、ECU17は半導体スイッチング素子（トランジスタ）14の制御信号入力端子と接続されている。そして、ECU17は両半導体スイッチング素子13、14に駆動信号を出力してデューティ制御する。

【0016】さらに、ECU17は電磁バルブ8と接続され、電磁バルブ8を開閉制御する。又、ECU17は圧力センサ15、16からの信号を入力して同圧力センサ15、16からの信号により圧力を検知する。

【0017】又、車両には、車載用電源としての定格12ボルトのバッテリ19が搭載されている。このバッテリ19のマイナス端子がECU17に接続されるとともに、バッテリ19のプラス端子が電子回路18に接続されている。又、外部電源11のマイナス端子がバッテリ19のマイナス端子に接続されるとともに、外部電源11のプラス端子が電子回路18に接続されている。そして、電子回路18の出力がECU17の電源（12ボルト）となる。

【0018】図2には、電子回路18の詳細を示す。電子回路18はレギュレータ20とダイオード21、22とから構成されている。バッテリ19からの出力（12ボルト）と外部電源11（24ボルト）からの出力がそれぞれダイオード22、21を介して接続点eに接続され、接続点eからレギュレータ20に入力されている。

そして、レギュレータ20においては、出力電圧が12ボルトに調整されて、ECU17の電源として出力される。

【0019】このように、ECU17はバッテリ19と外部電源11との二重電源供給系となっている。次に、このように構成したディーゼルエンジンの排気浄化装置の作用を説明する。

【0020】図3にはECU17が実行する処理（フローチャート）を示す。まず、ECU17はステップ100でコネクタ12を外した状態でのディーゼルエンジン1の運転時において圧力センサ15、16からの信号により排気浄化装置3のフィルタ5の上流と下流での圧力を取り込む。

【0021】そして、ECU17はステップ101で排気浄化装置3のフィルタ5での圧力損失を検出してパティキュレートの捕集量を推定し、再生時期の判定を行う。そして、捕集量が一定以上あり再生を行おうに必要な条件が揃ったときには再生を開始するようにする。

【0022】ディーゼルエンジン1の運転停止時においてコネクタ12を外部電源11につないだ状態でECU17は再生が開始されるとステップ102で排ガス逆流防止用電磁バルブ8を開け二次空気を供給可能にする。

【0023】次に、ECU17はステップ103で排気浄化装置3の再生制御を行うときの再生条件を決定する。ここでは、電動式エアポンプ9の目標制御流量や電気ヒータ6の目標制御電力を決定する。

【0024】次に、ECU17はステップ104で半導体スイッチング素子14のデューティ制御にて電動式エアポンプ9を駆動制御する。同様に、半導体スイッチング素子13のデューティ制御にて電気ヒータ6の通電制御を行う。そして、それらの目標制御量になるようにする。つまり、電気ヒータ6の通電にてフィルタ5に捕集されたパティキュレートが着火され、電動式エアポンプ9の駆動により二次空気が供給されて同パティキュレートが焼却されフィルタ5の再生が行われる。

【0025】ECU17はステップ105でステップ104において再生作業を一定時間行ったかどうかを判定して一定時間経過したならば再生作業が完了したとみなして再生制御を終了する。

【0026】このようなフィルタ再生において、バッテリ19があがったり運転者等が再生中と誤付かずに対応するためにバッテリ19を外してしまった場合にも、図2の接続点eの電位は外部電源11により12ボルト以上に保たれ、ECU17に電力が供給される。その結果、バッテリ19があがったり運転者等が再生中と誤付かずに対応するためにバッテリ19を外してしまった場合にも、再生を行うことができる。

【0027】このように本実施例では、ECU17（制御回路）に対し外部電源11を接続し、バッテリ19

(車載用電源)と外部電源11との二重電源供給系とした。よって、何らかの理由によりバッテリ19に異常が発生しても(バッテリ19があががつたり運転者等が再生中と気付かずに警鐘のためにバッテリ19を外してしまった場合にも)、ECU17は外部電源11から電力の供給を受け、再生処理を行うことができる。

【0026】

【発明の効果】以上詳述したようにこの発明によれば、車載用電源に異常が発生してもフィルタの再生を行うことができるので優れた効果を發揮する。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例のディーゼルエンジンの排気浄化装置の

全体構成図である。

【図2】電子回路の電気的構成図である。

【図3】排気浄化装置の作用を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

1 ディーゼルエンジン

5 フィルタ

6 電気ヒータ

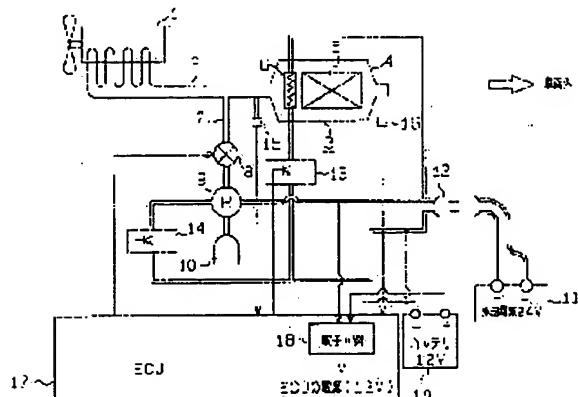
9 電動式エアポンプ

11 外部電源

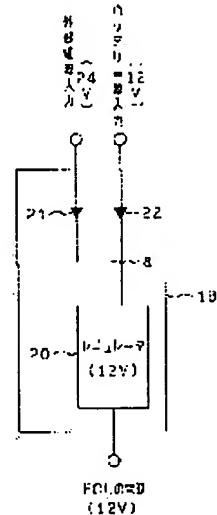
17 制御回路としてのECU

19 車載用電源としてのバッテリ

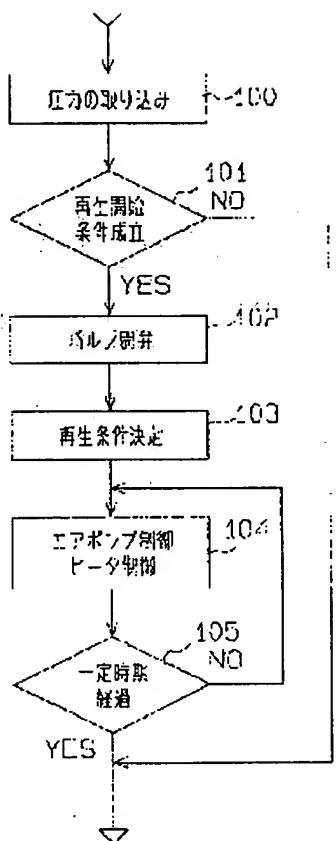
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 加藤 恵一  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装 株式会社内

(72)発明者 森田 尚治  
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装 株式会社内